

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 12 日現在

機関番号：14201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24730314

研究課題名(和文) 日本企業における研究開発拠点の立地戦略に関する研究

研究課題名(英文) Research on Location Strategy of R&D Activities by Japanese Firms

研究代表者

竹中 厚雄 (TAKENAKA, ATSUO)

滋賀大学・経済学部・准教授

研究者番号：30363899

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、日本企業における研究開発拠点の国際的な立地戦略の特徴について明らかにすることである。日本のエレクトロニクス関連企業を題材とした定量的データの分析からは、海外における研究開発活動は近年、規模的・地理的に拡大傾向にあることが明らかにされた。一方、近年の日本企業は研究開発活動の技術分野を絞り込む傾向にあり、同様に海外子会社が研究開発で手掛ける技術分野についても狭まる傾向にあった。また、海外子会社の研究開発活動は、親会社の相対的に手薄な技術分野を補完するというよりも、親会社の既存のコア技術分野の研究開発をより強化する様子が観察された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to clarify the characteristic of international R&D location strategy by Japanese firms. From a quantitative study of Japanese electronics firms, it was found that the international R&D activities have progressed in terms of the scale and geographic scope in recent years. On the other hand, Japanese electronics firms recently tend to focus their technological fields of R&D activity, and similar tendency was also found about the overseas subsidiary. At the same time, R&D activity of the overseas subsidiary was observed to additionally strengthen the existing core technological field of the parent company, rather than supplement the insufficient technological field of the parent company.

研究分野：経営学

キーワード：国際経営 経営戦略 技術経営

1. 研究開始当初の背景

近年、日本企業において研究開発拠点の海外立地が進展している。企業が研究開発機能を有する海外子会社を様々な国・地域に立地する動きである。従来、この現象は研究開発の国際化、海外研究開発、研究開発のグローバル化といった研究テーマとして、主に経済学・経営学において研究蓄積がなされてきた。特に1990年代以降に活発に議論されるようになったこの研究領域では、なぜ企業は研究開発活動を親会社のある本国のみならず、海外においても実施するのかという研究開発の国際化要因に関する実証的な分析が数多く行われてきた。すなわち、研究開発拠点の初期の海外立地要因の分析については、これまで相当の研究蓄積がなされてきたと言ってよいだろう。同時に、海外研究開発拠点内部の実態や設立までの経緯についても、主に事例研究という形で、これまで一定の研究蓄積がなされてきた。しかし、この研究領域では個々に研究努力が積み重ねられる一方で、必ずしも十分な理論的体系化はなされてはこなかった。そこで本研究は、それらの先行研究の研究課題の間隙を埋め、理論構築を図るものとして計画された。

第一に、研究開発拠点の海外立地要因の分析では、主に計量経済学的な分析手法から初期の海外立地に作用する様々な要因が明らかにされてきた。例えば、科学技術水準の高い国・地域に企業は技術獲得目的の研究開発拠点を積極的に立地する傾向があることが明らかにされている。しかしながら、このテーマに関する経営学的研究、例えば研究開発拠点の海外立地をめぐる企業の戦略的意思決定のプロセスや、拠点立地後の組織マネジメント、特に立地地域からの知識吸収メカニズムや、全社的なイノベーションへの貢献メカニズムなどについては、十分な検討がなされているとは言い難い。

第二に、上記の点とも関係するが、海外研究開発拠点の立地後の全社的な戦略の変化プロセスについてはまだ十分な研究が行われていない。例えば近年、エレクトロニクス産業を中心とした日本の製造業においていわゆる事業の「選択と集中」がみられる中で、海外事業活動についても再編の動きがみられる。本研究が着目する日本の製造業の研究開発拠点についても、1990年代以降、海外への立地が進展していることが既に先行研究で明らかにされているが、特に2000年代以降のアジアをはじめとする新興国の台頭や日本国内の経済状況の変化などを受けて、その立地動向にも変化が訪れていることが予想される。このような全社的な国際事業活動をめぐる戦略の変化や転換を受けた研究開発拠点の立地戦略の変化プロセスについても本研究では分析を進めていくことにした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、日本企業における研究開

発拠点の国際的な立地戦略と組織マネジメントの特徴について明らかにすることである。具体的には、主にエレクトロニクス関連産業を題材として、従来別個の研究課題として議論されてきた海外研究開発拠点の立地をめぐる戦略的要因と拠点の組織マネジメントに関する統合的な分析を行い、理論的枠組みを構築する。

既述のように、近年、日本の製造業が事業活動の再編を進める中で、海外研究開発拠点の立地とその組織マネジメントは重要な経営課題となっていると考えられる。特に企業が国内外で分散的な研究開発拠点の立地を進めていく中で、それらをいかにマネジメントし、組織的に統合していくのかという問題を明らかにすることで、研究開発のマネジメントに関する実践的含意や、研究開発の国際化に関する先行研究に対して理論的貢献をもたらすことを企図している。また、経営学でこれまで議論がなされてきた企業の技術競争力に関する研究蓄積に対しても新たな知見をもたらすことを目的としている。

3. 研究の方法

以上のような問題に取り組む上で、本研究では各種定量的・定性的データを収集することで多面的にこの問題を分析するとともに、さらに文献サーベイを並行的に行うことで、理論的枠組みの構築を図ることにした。具体的な方法は下記のとおりである。

(1) 文献収集・サーベイを通じた分析枠組みと作業仮説の提示。

(2) 米国特許商標庁のホームページで公開されている米国特許データベースと統計資料、米国NBER(National Bureau of Economic Research)による米国特許データベース、日本の特許庁ホームページの特許電子図書館、東洋経済新報社編『海外進出企業総覧』、その他各企業の有価証券報告書などを利用し、日本企業の研究開発拠点の立地活動および研究開発活動の特徴に関する個別企業レベルでの大量サンプルのデータベースの作成と分析作業を行う。

(3) 企業訪問とインタビュー調査、および二次的資料の収集。

既に研究代表者は、過去の研究において日本企業の研究開発の多角化と国際化に関する分析を行った実績があり、関連するデータの蓄積があるため、それらを部分的に利用し、新たに収集したデータと過去のデータを接合しながら、体系的なデータベースの整備を行っていくことを計画した。

4. 研究成果

1990年代後半以降のデータを利用して、日本のエレクトロニクス関連企業における海外研究開発拠点の動向について分析と検討を加えた。日本企業の中でエレクトロニクス関連産業は最も研究開発の国際化を活発に実施している業種の一つである。また、一般

的にエレクトロニクス関連の技術は変化の速度が速く、要求される技術も複雑で多様であるため、分析を行う上での題材として相応しいと考えた。

本研究では既に述べたように、企業の研究開発活動の特徴について調査する上で、分析の素材として特許データを利用し、各企業の特許の取得状況を研究開発活動のアウトプットの代理指標として分析を行うことにした。特許を研究開発活動の代理指標として用いることについてはメリット、デメリット様々なものがあるが、各社の特許取得状況を調査することで、新製品や新技術、新プロセスなどのイノベーションのアウトプットを企業間で比較することができる点を重視し、データとして利用することにした。

特許データの収集について、本研究では米国 NBER パテントデータベースの 2006 年更新版 (<https://sites.google.com/site/patentdataport/>) を利用した。この 2006 年更新版データベースは、1976 年から 2006 年の間に米国特許商標庁に登録された全ての特許について、特許番号、権利者名、登録年、出願年、技術分類などの情報に基づき整理・編集したもので、データベースとして検索することができる。このデータベースを利用し、後述する日本のエレクトロニクス関連企業の親会社、海外子会社双方の特許取得（登録）状況について検索を実施した。検索の対象とする期間は、1998 年からデータベースの最新年である 2006 年までの 9 年間とし、3 年を 1 期間とする。ここで、1998 年から 2000 年を第 1 期、2001 年から 2003 年を第 2 期、2004 年から 2006 年を第 3 期として、全 3 期に分けて分析を行った。

次に、分析対象となる日本のエレクトロニクス関連企業の親会社と海外子会社については、次の手順で抽出を行った。まず、上述の特許の検索期間に対応する形で、東洋経済新報社編『海外進出企業総覧 [会社別編]』の 1998 年版、2001 年版、2004 年版を利用し、各年版に掲載された電気・電子機器、精密機器メーカーをサンプルとしてとりあげた。『海外進出企業総覧 [会社別編]』の 1998 年版には 1997 年 10 月時点の日本企業の海外子会社のリストが掲載されており、同 2001 年版には 2000 年 10 月時点の海外子会社のリスト、2004 年版には 2003 年 11 月時点の海外子会社のリストが掲載されている。このリストを利用し、海外子会社の特許取得状況について調査することが可能である。1998 年版は第 1 期、2001 年版は第 2 期、2004 年版は第 3 期の海外子会社の特許取得状況の調査に利用した。

特許検索の対象となる海外子会社の地域は北米と欧州に限定した。検索の対象地域からアジアなど他の地域の子会社を除いている理由は、既に見たとおり日本企業の国際研究開発はこれら 2 地域での歴史が相対的に古く、中国を含むアジアでの研究開発活動につ

いては比較的最近の現象であることが挙げられる。そのため、これらの地域は一定期間にわたる変化を見るという観点からは分析の対象にすることが難しいと判断した。

以上の手続きで、1998 年から 2006 年の間の欧米子会社の特許取得状況について調査し、また、特許を取得している欧米子会社を所有する日本の親会社の特許取得状況についてもデータを整備した。

まず、全般的な傾向について見ておきたい。各期間について、特許の取得が確認された欧米子会社を所有している親会社のプロフィールについて示したものが表 1 である。『海外進出企業総覧 [会社別編]』の 1998 年版には 334 社の電気・電子機器、精密機器メーカーが親会社として記載されており、そのうち 1998 年から 2000 年の第 1 期中に特許の取得が確認された欧米子会社を所有している親会社は 59 社（約 17.7%）であった。親会社 59 社の特許取得件数の合計は 40581 件であり、1 社あたりの特許取得件数の平均値は約 687.81 件となる。この期間に最も多く特許を取得した企業は NEC であり、1 社で 5481 件の特許を取得していた。

表 1 親会社プロフィール

	第 1 期	第 2 期	第 3 期
親会社数	59	52	63
特許取得件数合計	40581	48240	43840
1 社あたり平均特許取得件数	687.81	927.69	695.87
特許取得件数最大値	5481	5746	5961

2001 年から 2003 年の第 2 期については、『海外進出企業総覧 [会社別編]』の 2001 年版に掲載された電気・電子機器、精密機器メーカー 347 社のうち、特許の取得が確認された欧米子会社を所有する親会社は 52 社（約 15%）であった。第 1 期と比べると企業数がやや減少しているが、特許取得件数等の他の情報を見る限り、親会社の研究開発活動がこの期間中に後退しているという証拠は見つからない。

2004 年から 2006 年の第 3 期については、『海外進出企業総覧 [会社別編]』の 2004 年版に記載された電気・電子機器、精密機器メーカー 385 社のうち、特許を取得した欧米子会社を所有する親会社は 63 社（約 16.4%）であった。第 1 期と比較すると特許取得件数の減少が見られるが、第 2 期と比較するといずれの数値も上回っている。このように親会社レベルのプロフィールを見る限り、この 3 期間中、着実に研究開発活動を実施してきたことがうかがえる。

次に、海外子会社のプロフィールについて示したものが表 2 である。まず第 1 期については、親会社 59 社の所有する 137 の欧米子会社が合計 1036 件の特許を取得している。平均すると海外子会社 1 社あたり約 7.56 件の特許をこの期間に取得していたことになる。また、この期間に海外子会社の中で最も

多くの特許を取得した企業は、1社で97件の特許を取得していた。

第 期に入ると表1の親会社数と同様に海外子会社数もやや減少する。しかし特許取得件数の合計は増加し、また1社で251件の特許を取得する海外子会社も登場する。次に第

期に入ると海外子会社数は再び増加し、特許取得件数の合計は大幅に増加する。これは、この期に入り登場する1社で約628件の特許を取得した日立製作所のオランダの子会社の存在が大きいが、この子会社の特許取得件数を差し引いても全体的に増加している。

表2 海外子会社プロフィール

	第 期	第 期	第 期
海外子会社数	137	117	125
特許取得件数合計	1036	1120	1941
1社あたり平均特許取得件数	7.56	9.57	15.53
特許取得件数最大値	97	251	628

これらの海外子会社の国別の特許取得状況について、特許件数単位および海外子会社単位で整理したものが、それぞれ表3と表4である。どの期間においても、米国特許を調査対象としていることもあり、米国が特許取得の中心となっていることが分かる。しかし、時間の経過とともに、米国から他の国々へと研究開発活動が分散していることがうかがえる。

表3 海外子会社所在地別の特許取得件数

	第 期	第 期	第 期
スウェーデン	0	0	51
イギリス	16	67	82
アイルランド	1	0	0
オランダ	7	9	636
ベルギー	0	1	4
フランス	4	19	18
ドイツ	48	80	96
イタリア	7	4	0
オーストリア	1	2	1
カナダ	1	2	6
アメリカ	951	935	1047
メキシコ	0	1	0
合計	1036	1120	1941

以上の分析から、まず全般的な傾向が明らかになった。親会社については、3期間にわたり研究開発活動を着実に実施していることがうかがえる。ここに登場する親会社は、海外事業活動に比較的積極的な企業群であることが考えられる。このことは、研究開発活動に対して継続的な投資を行ってきた企業であることと関係するものと思われる。また、欧米子会社の特許取得状況に関する調査では、時間の経過とともに研究開発活動の全体的な規模が拡大していることが分かる。また所在国についても、米国を中心としつつも、

時間の経過とともに他国へと分散していることが明らかになった。これらの事実の背後には、日本のエレクトロニクス関連企業による海外事業活動の進展、特にこの期間に見られる製造活動の海外移転のますますの活性化が一つの動きとしてあると考えられる。

表4 所在地別海外子会社数

	第 期	第 期	第 期
スウェーデン	0	0	1
イギリス	6	8	11
アイルランド	1	0	0
オランダ	3	2	2
ベルギー	0	1	1
フランス	2	5	5
ドイツ	14	4	8
イタリア	3	3	0
オーストリア	1	1	1
カナダ	1	2	2
アメリカ	106	90	94
メキシコ	0	1	0
合計	137	117	125

このように日本のエレクトロニクス関連企業の国際研究開発が規模的・地理的な拡大を見せる中で、親会社の研究開発活動の内容はどのような変容を見せているのだろうか。また、海外の先進的な知識の獲得が国際研究開発の重要な側面であることから、海外研究開発拠点をより多様な国・地域へと立地することには、技術的な優位性を構築しようという企業の戦略が関係しているのだろうか。こうした問題について次に検討を加える。

ここでは親会社の研究開発活動の内容について、企業の技術のポートフォリオに注目し、研究開発活動がどの程度の技術分野にわたって実施されているのか、すなわち技術の多角化の問題について見ていくことにする。

企業の技術の多角化の程度を測定する指標は、NBER パテントデータベースにおいて作成されている技術分類を利用し、次のように定義を行った。NBER パテントデータベース2006年更新版では、米国特許分類(U.S. Patent Classification)に基づき、特許の技術分野を37種類のカテゴリーに分類している。ここでは、この37種類の技術分類を利用して、各社の技術の多角化の程度を測定する指標としてエントロピー指数(Entropy measure)を作成した。

表5では、第 期から第 期に登場する親会社について、上述の方法で算出した各社の技術多角化度の平均値を示している。まず上段のサンプル全体については、各期について登場した全ての企業について平均値を算出したものである。第 期から第 期にかけて全体の平均値は上昇しているが、第 期に入ると下落している。すなわちこの期間に、企業の手掛ける技術ポートフォリオの絞り込みが行われたことになる。

表5 親会社の技術多角化度（平均値）の推移

	第 期	第 期	第 期
サンプル全体	1.767	1.853	1.635
全期間登場企業（27社）	2.170	2.119	2.105

ただし表5の上段のサンプルは、各期間に海外子会社による特許の取得が確認された企業から構成されており、特定の期間にのみ登場する親会社も含まれているため、期間ごとに登場する企業のリストが異なる。そこで、3期間に共通して登場する親会社27社に限定したものが、下段の全期間登場企業の技術多角化度の平均値である。上段のサンプルよりは変化が緩やかであるが、やはり技術ポートフォリオは絞り込み方向に向かっていることが分かる。すなわち、海外における研究開発活動を規模的・地理的に拡大している同じ時期に、親会社側は研究開発活動の技術分野を絞り込んでいるのである。

このような傾向は、この時期の日本企業における事業の「選択と集中」や「本業回帰」、あるいはそれと並行する形で様々なアウトソーシングに取り組んできた事と関係すると考えられる。企業の事業分野の絞り込みが、研究開発活動で手掛ける技術分野の絞り込みを促したものである。

では、海外子会社の研究開発活動から生み出される技術の多様性についてはどのようになっているのだろうか。各期の海外子会社の取得した特許について、エントロピー指数を同様に計算したものが表6である。ただし、ここでの技術多角化度は企業単位で平均値を算出した表5とは異なり、その期間に海外子会社の取得した全特許（例えば第 期であれば 1036 件）を対象に算出したエントロピー指数である。

表6 海外子会社の技術多角化度の推移

	第 期	第 期	第 期
サンプル全体	2.711	2.594	2.510
全期間登場企業の海外子会社	2.642	2.509	2.407

まず表6の上段の数値は、その期間に登場する全海外子会社の取得した特許から技術多角化度を計算したものである。ここから、親会社と同様に、海外子会社の生み出す特許の技術分野も全体的に絞り込まれていることが分かる。次に、全期間に共通して登場する親会社 27 社の所有する海外子会社の特許について、上段と同様に技術多角化度を計算したものが下段の数値である。こちらも、全体的に海外子会社の手かける研究開発活動の技術分野は集中化に向かっている。このように、日本のエレクトロニクス関連企業の海外子会社による研究開発活動は、分析対象の期間中に規模的・地理的な拡大を示しているが、一方で、その技術開発領域という点では絞り込みが進行していることがうかがえる。

ここで次に問題とすべきは、このような海外子会社レベルの技術の絞り込みがどのような方向に向けて行われているのかである。既に見たとおり、親会社は分散的な技術ポートフォリオから、特定の限られた技術分野へと徐々に技術資源を集中させつつある。親会社の技術分野が狭まる傾向にあり、同時に海外子会社も技術の絞り込みを進めているのであれば、この海外子会社の動きは親会社の技術ポートフォリオとどのように対応するのであるか。具体的には、親会社のコア技術分野に海外子会社の技術分野も絞り込んでいるのか、それとも相対的に親会社の手薄な技術分野へとシフトしているのか、といった点について次に検証する必要がある。

以上の議論を踏まえて、海外子会社の研究開発活動について、親会社のコア技術分野に重なるものなのか、それとも相対的に親会社の手薄な領域において行われているものなのかについて次に検証することにする。ここで、ある技術分野に対する企業の技術特化度を示す「顕示的技術優位性」(RTA: Revealed Technological Advantage) と呼ばれる指標を導入する。

この指標は、ある主体（例えば企業）の特定の技術分野に対する技術資源の集中度を見ることができる。具体的には、ある技術分野において企業が取得した特許件数が同じ技術分野の米国特許件数に占めるシェアを、当該企業が取得した全特許件数が米国特許総件数に占めるシェアで除した値である。この RTA の値が 1 以上の場合、当該企業はその技術分野に相対的に特化していることができ、その技術分野は当該企業のコア技術と見なすことができる。

この指標を用いて、海外子会社が取得した特許の技術分野について、親会社の RTA の値を上述の方法で計算する。海外子会社の取得したある特許の技術分野に関する親会社の RTA の値が 1 以上であれば、親会社が技術資源を集中させているコア技術分野で海外子会社が研究開発を行っていることを意味する。一方で RTA の値が 1 未満の特許であった場合、親会社が技術資源を集中させておらず、相対的に手薄な技術分野で海外子会社が研究開発活動を実施していると考えられる。

各期間について、特許取得件数が 5 件以上、の海外子会社を抜き出し、各海外子会社の全特許件数に占める RTA が 1 以上の特許件数のシェア（コア技術比率）を計算し、平均値を示したものが表7である。特許件数に下限を設けることで海外子会社のサンプル数が限定されるが、比較的特許取得の活発な海外子会社を選別することができ、親会社にとって技術的に重要な位置づけにある海外子会社の研究開発活動上の役割について見ることができる。

表7からまず、期間を問わず、平均すると海外子会社の特許は7割以上が親会社のコア技術分野で取得されていることが分かる。す

なわち、いずれの期間においても親会社のコア技術分野を中心として海外子会社は研究開発活動を行っている。そして、時間の経過とともにコア技術分野の研究開発活動の割合が徐々に高まる傾向にあることが読み取れる。このことから、これらの海外子会社は親会社の相対的に手薄な技術分野を補うよりも、親会社のコア技術分野をさらに補完する役割を強化していることがうかがえる。

表7 海外子会社のコア技術比率

	第 期	第 期	第 期
海外子会社数	43	38	42
コア技術比率(平均値)	0.752	0.753	0.792

以上の分析から次の事実が明らかになった。まず分析の対象期間中(1998年から2006年)、国際研究開発は全体として規模的・地理的に拡大傾向にあった。この事実は、先行する調査研究が明らかにしている事実とも一致している。具体的に研究開発活動の内容について技術ポートフォリオの側面から見ると、親会社は当該期間中に技術分野を絞り込む傾向にあり、同様に海外子会社の手掛ける技術分野についても狭まる傾向にあった。このことは、国際研究開発の規模的・地理的な拡大が、必ずしも技術的な多様性の拡大には結びついていないことを意味する。

また、海外子会社の研究開発活動については、親会社の相対的に手薄な技術領域を補完する方向へとシフトするのではなく、親会社のコア技術分野の研究開発活動をより強化する動きが観察された。換言すれば、親会社が相対的劣位にある技術分野について、国際研究開発から補完するという動きは進行していなかった。

ただし本研究の分析結果は、注意深く解釈する必要がある。本研究で技術分野として用いた NBER パテントデータベースの技術分類は、400 種類以上存在する米国特許分類を 37 種類に集約したものである。したがって、ある特定の技術分野についてもより細かい技術の細分化が可能であり、本研究で明らかにした海外子会社の動きについても、今後より細かい分析を行う必要がある。

また、本研究には次の点に限界があると思われる。本研究は、エレクトロニクス関連産業という限られた業種に関する分析であり、同じ時期に他業種でも同様の動きが観察されるかどうかまでは確認していない。また、分析の素材を特許データとしたため、研究開発の中でも商業化・事業化により近い技術に関する分析が中心となっている。今後、基礎的な研究についても、例えば企業から公表された論文の分析を加えるなどの作業が必要とされるとともに、継続的な文献調査、インタビュー調査等にも取り組んでいきたい。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に

は下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

竹中厚雄「日本企業における技術の多角化のプロセス」『滋賀大学経済学部研究年報』(滋賀大学経済学部)第 19 巻, 105-115 頁, 平成 24 年 11 月。

竹中厚雄「多国籍企業における企業の境界の理論的視角」『彦根論叢』(滋賀大学経済学会)第 398 号, 110-123 頁, 平成 25 年 12 月。

〔学会発表〕(計 1 件)

竹中厚雄「日本企業における国際 R&D の展開 特許データを用いたエレクトロニクス関連産業の分析」国際ビジネス研究学会中部部会第 27 回研究会, 平成 26 年 9 月 20 日, 名城大学(愛知県名古屋市中)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

6. 研究組織

(1) 研究代表者

竹中 厚雄 (TAKENAKA ATSUO)

滋賀大学・経済学部・准教授

研究者番号: 30363899

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし